

(54) THIN BATTERY

(11) 56-57261 (A) (43) 1981 (19) JP

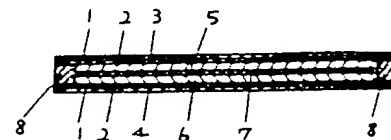
(21) Appl. No. 54-133871 (22) 17.10.1979

(71) TOSHIBA RAY-O-VAC K.K. (72) KAZUMASA YOSHIDA(2)

(51) Int. Cl. H01M4/66, H01M6/12

PURPOSE: To improve the defective sealing and prevent the separation of the carbon film, and thereby enhance the preservation characteristics of a thin battery by providing a carbon layer on the surface of an iron sheet which is separated from a plated electrode.

CONSTITUTION: A very-fine iron sheet 1 is obtained by subjecting an electrode to electrolytic iron-plating before the iron sheet 1 is separated from the plated electrode. A carbon film 2 is attached to a surface of the iron sheet 1, and this is used as a negative collector 3 and a positive collector 4. A negative body 5 is made of a thin zinc plate, which is electrically made in a contact with the carbon film 2 of the negative collector. A positive body 6 is made of a mixture of manganese dioxide and carbon black, which is made in contact with the carbon film 2 of the positive collector 4. The iron sheet 1 can be prevented from rusting either by plating it with tin, zinc, nickel or the like to form a corrosion-resisting film over the surface of the sheet 1, or by treating it with a chromate to form a corrosion-resisting film made of chromic acid over the surface of the iron sheet 1. Thus the separation of the carbon film from the sheet 1 can be obviated.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—57261

⑪ Int. Cl.³
H 01 M 4/66
6/12

識別記号

庁内整理番号
7239—5H
6821—5H

⑬ 公開 昭和56年(1981)5月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 薄形電池

⑮ 特 願 昭54—133871

⑯ 出 願 昭54(1979)10月17日

⑰ 発 明 者 吉田和正

東京都品川区南品川3丁目4番
10号東芝レイ・オ・バック株式
会社内

⑱ 発 明 者 古賀建治

東京都品川区南品川3丁目4番

10号東芝レイ・オ・バック株式
会社内

⑲ 発 明 者 北見吉晨

東京都品川区南品川3丁目4番
10号東芝レイ・オ・バック株式
会社内

⑳ 出 願 人 東芝レイ・オ・バック株式会社
東京都品川区南品川3丁目4番
10号

明 細 書

1. 発明の名称 薄形電池

2. 特許請求の範囲

(1) 鉄イオンを含んだ溶液を電解メッキしメッキ電極から剥離して得た鉄シートのメッキ面に導電性炭素膜を形成して集電体とし、二酸化マンガからなる陽極体、亜鉛を陰極体とした薄形電池。

(2) 該鉄シートに、銅、亜鉛、ニッケル、錫をメッキしたことを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の薄形電池。

(3) 該鉄シートに、クロメート処理をしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薄形電池。

(4) 該集電体を用い熱融着樹脂で封口したことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載の薄形電池。

8. 発明の詳細な説明

本発明は薄形電池の陽極・陰極集電体の改良に関するものである。

従来の薄形電池の集電体は、銅板の圧延により得た銅箔に導電性の炭素質を含んだ膜を貼り付けて集電体としていた。

しかし、上記従来の圧延銅箔は厚さ50μmが限度でありそれより薄く圧延することができなかつた。また、圧延加工により硬度増加が起り、機械的特性に方向性が発生した。この圧延銅箔を薄形電池の集電体として用いた場合、封口部でのなじみが悪く高温貯蔵時に封口に用いた熱融着性樹脂が軟化すると、該圧延銅箔がそり返り電池の封口不良を起すことがしばしばあつた。

また、該圧延銅箔の脱脂を充分行なつても、表面が鏡面になつてゐるため電池貯蔵中に炭素膜の部分的な剥離が起り、電池性能のバラツキを大きくしたり漏液したりする欠点を有していた。

本発明はメッキにより得られた極薄な鉄シートに炭素膜を貼り付けて集電体として用いることにより、封口不良、炭素膜剥離を改善し、電池の貯蔵性能を向上させることを目的としている。

本発明の1実施例の薄形電池を図にもとずいて

(1)

(2)

詳細に説明する。

1は電解メッキより得た極薄な鉄シートで、8は炭素膜で鉄シート1の片面に付着され、陰極集電体8、陽極集電体4としている。5は陰極集電体8の炭素膜2と電気的に接触した亜鉛薄板からなる陰極体、6は陽極集電体2の炭素膜2と接触し、二酸化マンガングリ9%とカーボンブラック10%とからなる陽極体である。7はセパレータで塩化アンモニウム電解液を保持し、ビニロン等の繊維の不織布からなっている。8はセパレータ7の周辺部に含浸させたポリアミド樹脂の熱融着性樹脂で、電池は周辺部を熱圧縮し該樹脂8を融着して封口している。

本発明電池の陰・陽極集電体8・4に用いる鉄シート1は、鉄イオン溶液から電解析出する電解メッキ法により得られメッキ電極から剝離した鉄の極薄板で、例えばT社製の商品名「アイアンフオイル」で、80μmの厚さを有し、従来の圧延鉄箔と比較して薄形電池にとって表1の利点がある。

(3)

表 1

	機械的特性		引張強度 (Kg/mm^2)	伸 び (%)
	表面	方向性		
メッキ法鉄シート (厚さ50μm)	粗面	無	40~50	10~16
圧延鉄箔 (厚さ50μm)	鏡面	有	70~75	1~2

表1のごとく、本発明の鉄シート1は柔軟性に富み、炭素膜2を貼り付けて集電体8・4とした電池は、熱融着樹脂8で熱封口した場合、鉄シート1の柔軟性が良好のため圧延鉄箔と較べ封口部でのなじみがよく、高貯蔵中に該樹脂8が軟化しても充分密着封口を保つことができる。

また、本発明の鉄シート1は電極面とメッキ面とで表面粗度が異なり、メッキ面が表面粗度が大で、導電性の炭素膜2との接合効果が著しく強

(4)

く、従来の圧延鉄箔の鏡面と比較して炭素膜2との強固な貼着を可能とした。

さらに、本発明の鉄シート1は、表面に銅、亜鉛、ニッケル、銅をメッキして耐食表面処理を行なったり、クロメート処理を行ない表面にクロム酸の耐食皮膜を生成せしめると、サビの発生がないため炭素膜2の剝離に対して効果がある。

次に、本発明の鉄シート1を用いた大きさ40mm×70mm、厚さ0.7mmの薄形電池の本発明品(A)と、従来の圧延鉄箔を用いた同形の従来品(B)とを、温度60℃で1ヶ月貯蔵し、各100個の漏液発生率を、各10個を放電し初期に対する容量の維持率を、各100個の炭素膜2の剝離発生率とを表2にまとめた。

(5)

表 2

	漏液発生率	60℃1ヶ月後の 放電容量維持率	60℃1ヶ月後の 炭素膜剝離率
本発明品 (A)	1 (%)	85 (%)	0 (%)
従来品 (B)	10 (%)	40 (%)	88 (%)

表2のごとく、本発明品は従来品と比較して、柔軟性に富んでいるため封口不良による漏液発生が少なく、炭素膜2の剝離とセパレータ7の乾燥がないから貯蔵後の放電性能が優れている。

以上のごとく、電解メッキ法により得た鉄シートの片面に炭素膜を形成した集電体を用いた薄形電池は、貯蔵後の漏液性能、放電性能が大いに向上し、その工業的価値は大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例の薄形電池の断面図である。

1…鉄シート

2…炭素膜

(6)

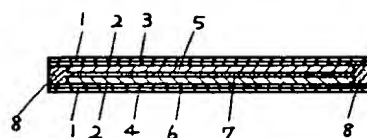
8 ... 陰極炭電極

4 ... 陽極炭電極

7 ... セパレータ

8 ... 熱融着性樹脂

特開昭56-57261(3)



特許出願人の名称

東芝レイ・オ・パック株式会社

代表者 大 泉 淳

(7)